Que
Rich
nat

GOUVERNEMENT
DU QUÉBEC
MINISTÈRE
DES RICHESSES
NATURELLES

DIRECTION GÉNÉRALE
DES EAUX

Inventaire Biophysique

de la rivière Bulstrode
(Bassin Nicolet)

LEGISLATIVE LIBRARY OF ONTARIO
TORONTO
AUG 20 1974
RECEIVED

Québec 1974

service qualité des eaux

QE-5

104-04068/

INVENTAIRE BIOPHYSIQUE

DE LA RIVIERE BULSTRODE

BASSIN NICOLET

COORDONNATEUR: Michel P. Lamontagne, biol., D.E.A.
AUTEURS : Pierre Auger, biol., M.Sc.
André Guillemette, ing.

SERVICE QUALITE DES EAUX
NOVEMBRE 1973

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX ET DES CARTES 2

1 - INVENTAIRE PHYSICO-CHIMIQUE 5

A - ANALYSE DES RESULTATS 5

B - DISCUSSION 10

2 - INVENTAIRE ICHTHYOLOGIQUE 11

3 - INVENTAIRE DES MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES 16

4 - INVENTAIRE DES MACROPHYTES 21

5 - INVENTAIRE BIOGEOGRAPHIQUE 23

A - BASSIN VERSANT EN AMONT DU SITE DU BARRAGE DE VICTORIAVILLE 24

B - AU SITE DU BARRAGE DE VICTORIAVILLE 27

ANNEXE I (Questionnaire) 29

ANNEXE II 31

LISTE DES TABLEAUX

I - Résultats des analyses chimiques pour la crue et l'étiage 6

II - Liste des poissons capturés à chaque station 13

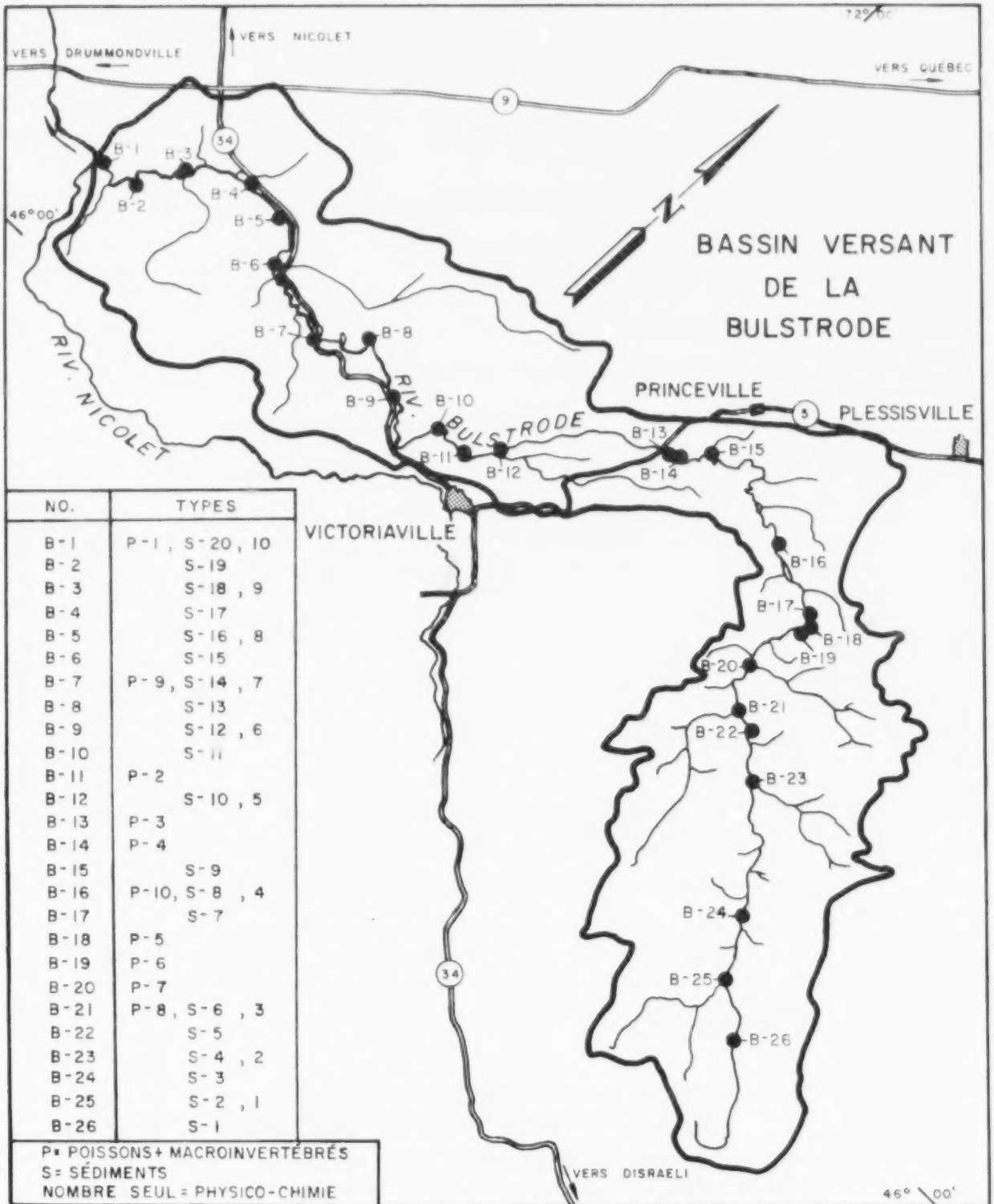
III - Liste des familles de macro-invertébrés benthiques capturés à chaque station 18

LISTE DES CARTES

No 1 - Carte du bassin versant de la Bulstrode avec les stations d'échantillonnage 2

No 2 - Localisation des zones boisées du bassin en amont du site du barrage de Victoriaville 25

No 3 - Carte biogéographique du site du barrage de Victoriaville 28



NO.	TYPES
B-1	P-1, S-20, 10
B-2	S-19
B-3	S-18, 9
B-4	S-17
B-5	S-16, 8
B-6	S-15
B-7	P-9, S-14, 7
B-8	S-13
B-9	S-12, 6
B-10	S-11
B-11	P-2
B-12	S-10, 5
B-13	P-3
B-14	P-4
B-15	S-9
B-16	P-10, S-8, 4
B-17	S-7
B-18	P-5
B-19	P-6
B-20	P-7
B-21	P-8, S-6, 3
B-22	S-5
B-23	S-4, 2
B-24	S-3
B-25	S-2, 1
B-26	S-1

P= POISSONS+ MACROINVERTÉBRÉS
S= SÉDIMENTS
NOMBRE SEUL = PHYSICO-CHIMIE

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

SERVICE QUALITÉ DES EAUX

ÉCHELLE 1" = 4 MILLES

LOCALISATION DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

INTRODUCTION

Cet inventaire, effectué durant l'été 1973, fut relativement sommaire et ne peut donner qu'une vision imparfaite de la situation qui prévaut sur le bassin de la rivière Bulstrode. Néanmoins, il nous permet de tirer quelques conclusions générales qui nous aideront à mieux évaluer l'impact que peut avoir la construction d'un barrage sur une telle rivière; c'est probablement la première fois que l'on fait une telle étude avant l'implantation d'un barrage d'importance, en l'occurence, celui de Victoriaville.

Les divers aspects étudiés au cours de cet inventaire ont été: l'état physico-chimique de la rivière en période d'étiage et en période de crue; l'inventaire de la faune ichthyologique; l'inventaire des macro-invertébrés benthiques; l'inventaire des plantes aquatiques et terrestres de la région inondée et l'inventaire biogéographique du bassin versant.

Dans les pages qui suivent apparaissent les résultats de ces inventaires accompagnés de brefs commentaires.

1 - INVENTAIRE PHYSICO-CHIMIQUE

A - ANALYSE DES RESULTATS

On a procédé à l'étude physico-chimique de la Bulstrode en dix endroits différents (carte no 1) de son cours, chacune de ces stations représentant un apport de 10% au débit de la rivière. Ces stations ont été échantillonnées deux fois dans l'été: une fois en période de crue et une fois en période d'étiage pour trois jours consécutifs à chaque fois.

Les différents paramètres étudiés ont été la silice (SiO_2), le calcium (Ca), le magnésium (Mg), le sodium (Na), le potassium (K), les sulfates (SO_4), les chlorures (Cl), les nitrates (NO_3), les phosphates (PO_4), le fer (Fe), le manganèse (Mn) et la conductivité.

Les résultats complets apparaissent dans le tableau I qui suit.

TABLEAU 1

/6...

	ETIAGE				CRUE		
	SiO_2 (mg/l)				SiO_2 (mg/l)		
STATIONS	24-07-73	25-07-73	26-07-73		15-08-73	16-08-73	17-08-73
01	2.1	1.4	1.6		2.6	2.3	1.9
02	0.8	0.9	0.9		2.6	2.6	2.1
03	0.7	0.7	0.8		2.4	2.6	2.4
04	1.2	1.1	1.2		2.9	2.8	3.2
05	0.4	0.4	0.8		2.5	3.0	2.9
06	0.9	0.9	0.9		2.1	3.6	4.5
07	1.3	1.4	1.4		1.8	2.6	3.1
08	1.2	1.2	1.3		3.1	3.2	3.2
09	2.5	3.1	3.4		3.2	2.5	3.3
10	2.2	2.5	2.8		3.5	2.6	2.9
	Ca (mg/l)				Ca (mg/l)		
01	20.0	20.0	22.0		12.5	14.0	16.0
02	24.0	20.0	21.0		14.0	11.5	14.0
03	20.0	19.0	20.0		9.2	8.0	15.5
04	27.0	28.0	30.0		20.0	15.0	19.0
05	34.0	33.0	36.0		34.0	21.0	29.0
06	38.0	37.0	40.0		30.0	26.0	36.0
07	35.0	35.0	36.0		29.0	24.0	25.0
08	35.0	36.0	38.0		29.0	27.0	25.0
09	36.0	38.0	40.0		26.0	29.0	24.0
10	36.0	38.0	39.0		18.5	27.0	24.0
	Mg (mg/l)				Mg (mg/l)		
01	2.9	2.8	3.0		2.2	2.4	2.5
02	2.9	2.5	2.5		1.6	1.7	1.9
03	2.5	2.3	2.2		0.8	0.8	1.9
04	2.6	2.6	2.7		1.8	1.4	1.8
05	3.0	3.0	3.0		2.4	1.6	2.0
06	3.0	3.0	3.5		2.4	2.0	2.8
07	3.0	2.8	3.0		2.8	1.9	1.8
08	3.0	3.9	3.8		2.5	2.5	1.8
09	3.5	4.0	4.0		2.3	2.4	1.9
10	3.5	4.0	4.0		2.6	2.3	2.0

TABLEAU 1

/7...

	ETIAGE				CRUE		
	Na (mg/1)				Na (mg, 1)		
STATIONS	24-07-73	25-07-73	26-07-73		15-08-73	16-08-73	17-08-73
01	2.1	2.1	2.1		1.3	1.4	1.7
02	1.9	1.6	1.6		2.6	2.8	1.3
03	1.6	1.6	1.6		1.0	1.0	1.4
04	2.0	2.0	2.0		2.8	1.5	1.5
05	2.9	3.0	2.9		2.8	2.4	2.2
06	6.2	7.8	9.0		7.0	4.4	5.0
07	6.2	9.0	9.0		5.0	3.9	2.7
08	8.0	11.0	11.5		5.8	4.8	2.8
09	12.0	11.5	12.0		5.8	4.0	3.5
10	14.0	11.0	11.5		4.4	3.4	3.7
	K (mg/1)				K (mg/1)		
01	1.0	0.8	0.8		0.7	1.8	0.7
02	1.0	0.9	0.9		4.0	3.5	1.0
03	1.0	0.8	0.9		1.5	0.9	0.9
04	1.3	1.1	1.1		4.6	1.4	1.1
05	1.4	1.4	1.3		1.5	2.8	1.4
06	1.4	1.6	1.6		1.8	2.6	1.6
07	1.6	1.7	1.6		1.6	4.3	1.5
08	2.0	1.9	2.0		2.2	10.8	1.8
09	1.8	1.9	1.9		2.1	4.3	3.0
10	1.9	2.0	2.0		4.4	2.6	2.5
	SO_4 (mg/1)				SO_4 (mg/1)		
01	12.5	14.0	14.0		8.5	10.0	10.5
02	12.5	14.0	15.0		8.5	8.5	10.0
03	14.0	14.0	14.0		8.5	8.5	10.0
04	12.5	16.0	16.0		10.0	8.5	12.5
05	18.0	16.0	11.5		20.0	10.5	18.0
06	21.0	22.0	22.0		20.0	10.0	20.0
07	21.0	18.0	23.0		12.5	10.0	10.5
08	23.0	21.0	25.0		12.5	10.0	10.0
09	27.0	27.0	14.0		16.0	10.0	10.0
10	27.0	31.5	30.0		10.5	10.0	10.0

TABLEAU 1

/8...

	ETIAGE				CRUE		
	Conductivité (µmhos/cm)				Conductivité (µmhos/cm)		
STATIONS	24-07-73	25-07-73	26-07-73		15-08-73	16-08-73	17-08-73
01	154	155	160		93	102	111
02	165	149	150		95	81	98
03	147	141	142		67	61	104
04	186	191	193		120	100	124
05	215	214	223		201	130	179
06	261	265	277		204	170	233
07	248	258	259		192	147	165
08	261	275	283		198	163	161
09	277	286	298		184	175	162
10	268	279	286		141	176	160
	Fe (mg/l)				Fe (mg/l)		
01	0.02	0.01	0.03		0.22	0.19	0.02
02	0.01	0.01	0.02		0.65	0.56	0.04
03	0.01	0.01	0.02		0.31	0.17	0.04
04	0.02	0.02	0.03		0.85	0.35	0.05
05	0.02	0.03	0.04		0.05	0.67	0.26
06	0.06	0.05	0.07		0.23	1.60	0.37
07	0.27	0.31	0.38		0.27	2.10	0.45
08	0.21	0.16	0.21		0.60	2.10	0.62
09	0.18	0.21	0.26		0.56	1.50	0.71
10	0.17	0.16	0.26		0.96	0.26	1.50
	Mn (mg/l)				Mn (mg/l)		
01	0.01	0.01	0.01		0.04	0.02	0.03
02	0.02	0.01	0.01		0.32	0.30	0.03
03	0.01	0.01	0.01		0.13	0.02	0.03
04	0.10	0.02	0.01		0.15	0.07	0.08
05	0.04	0.04	0.04		0.04	0.10	0.02
06	0.02	0.03	0.07		0.07	0.19	0.08
07	0.12	0.13	0.17		0.10	0.21	0.06
08	0.04	0.03	0.08		0.12	0.16	0.06
09	0.29	0.20	0.45		0.10	0.13	0.10
10	0.40	0.06	0.09		0.14	0.10	0.14

TABLEAU 1

/9...

	ETIAGE				CRUE		
	Cl (mg/l)				Cl (mg/l)		
STATIONS	24-07-73	25-07-73	26-07-73		15-08-73	16-08-73	17-08-73
01	2.4	7.8	2.9		2.0	2.1	1.4
02	2.7	3.2	2.7		5.2	3.0	1.7
03	2.8	2.6	2.7		2.0	1.8	2.2
04	3.9	3.8	4.0		3.9	2.6	2.4
05	5.7	5.6	5.5		4.8	4.2	3.7
06	16.0	13.0	16.0		9.5	6.5	9.2
07	22.0	14.0	16.0		7.5	5.5	4.5
08	18.0	16.0	16.0		7.4	6.9	4.4
09	22.0	21.0	16.0		8.3	5.0	4.8
10	22.0	14.0	15.0		5.8	5.2	4.3
	NO_3 (mg/l)				NO_3 (mg/l)		
01	0.4	0.3	0.3		0.2	0.2	0.1
02	0.4	0.9	1.0		0.8	0.7	0.6
03	0.8	1.3	1.5		0.6	0.7	0.7
04	0.4	0.4	0.4		0.9	0.9	0.9
05	0.1	0.1	0.1		0.2	0.8	0.6
06	0.1	0.1	0.1		0.3	0.8	0.9
07	0.1	0.1	0.1		0.2	1.1	0.9
08	0.1	0.1	0.1		0.4	1.2	0.9
09	0.1	0.1	0.2		0.4	1.1	1.0
10	0.1	0.1	0.1		0.5	0.7	1.2
	PO_4 (mg/l)				PO_4 (mg/l)		
01	0.03	0.03	0.03		0.02	0.05	0.02
02	0.02	0.02	0.03		0.20	0.18	0.02
03	0.02	0.02	0.03		0.10	0.02	0.02
04	0.02	0.02	0.03		0.26	0.06	0.02
05	0.02	0.02	0.02		0.02	0.14	0.04
06	0.02	0.02	0.02		0.02	0.35	0.05
07	0.02	0.02	0.02		0.02	0.52	0.08
08	0.02	0.02	0.02		0.02	0.82	0.09
09	0.02	0.02	0.02		0.04	0.44	0.15
10	0.03	0.02	0.04		0.19	0.02	0.30

B - DISCUSSION

Pour tous les ions analysés, on constate qu'il y a une augmentation graduelle de leur concentration de l'amont vers l'aval de la rivière. A la station numéro 6, il y a presque toujours une augmentation brusque de la concentration des ions; rappelons que cette station est en aval de la municipalité de Victoriaville.

Cependant, deux ions font exception à la règle: les nitrates surtout, dont la concentration diminue de l'amont à l'aval et les phosphates; on explique cette diminution comme étant une absorption par le phytoplancton de ces deux ions, ions très importants pour le métabolisme des algues.

Le fer est un des éléments dont la concentration augmente (> 2 mg/l) en période de crue alors que pour les autres éléments, il y a diminution de leur concentration causée par la dilution provoquée par la crue. La seule explication plausible: la rivière passant par endroits sur un sol très riche en fer, entraîne de grandes quantités de ce sol ferrugineux lors des fortes crues. On observe un phénomène semblable pour le manganèse mais à une degré moindre.

2 - INVENTAIRE ICHTHYOLOGIQUE

Inventaire ichthyologique

Deux pêches à la seine ont été effectuées au cours de l'été: une en période d'étiage, l'autre en période de crue. Dix stations furent choisies en fonction des critères suivants:

- une station à l'embouchure (P-1);
- une station au site du barrage de Victoriaville (P-2);
- deux stations en aval des deux barrages (P-3, P-5)
- deux stations en amont des deux barrages (P-4, P-6);
- deux stations à l'embouchure des tributaires importants (P-7, P-8);
- deux stations aux sites des stations physico-chimiques (P-9, P-10).

Les principales espèces capturées sont Notropis cornutus frontalis (Méné de ruisseau du Nord), Notropis deliciosus straminus (Méné de sable du Nord-Est), Catostomus commersoni (Catostome), Semotilus corporalis (Ouitouche), Pimephales notatus (Ventre-pourri), Etheostoma nigrum (Paseux de terre). Le tableau II donne la liste complète des prises pour chaque station. On remarque que la distribution de certaines espèces en particulier est assez homogène: on retrouve pour presque toutes les stations certaines espèces comme Notropis cornutus frontalis, Etheostoma nigrum et Notropis deliciosus straminus.

TABLEAU II

Liste des poissons capturés à chaque station

Première pêche (étiage)

Stations	
P - 2	- Etheostoma nigrum (Raseux de terre)
	- Notropis volucellus volucellus (Méné à longues nageoires du Nord)
	- Notropis deliciosus straminus (Méné de sable du Nord-Est)
P - 3	- Etheostoma nigrum
	- Notropis cornutus frontalis (Méné de ruisseau du Nord)
	- Catostomus commersoni
	- Notropis deliciosus straminus
	- Rhinichthys cataractae (Goujon à long nez)
P - 4	- Notropis cornutus frontalis
	- Notropis volucellus volucellus
	- Notropis deliciosus straminus
P - 5	- Semotilus corporalis (Ouitouche)
	- Semotilus atromaculatus atromaculatus (Mulet du Nord)
	- Notropis deliciosus straminus
	- Rhinichthys cataractae
	- Exoglossum maxillingua (Bec-de-lièvre)
	- Notropis cornutus frontalis
P - 6	- Etheostoma nigrum
	- Semotilus corporalis
	- Notropis cornutus frontalis
P - 7	- Notropis cornutus frontalis
	- Rhinichthys cataractae
P - 8	- Notropis cornutus frontalis
	- Catostomus commersoni
P - 9	- Notropis deliciosus straminus
	- Etheostoma nigrum
	- Notropis cornutus frontalis
	- Percina caprodes (Dard perche du Nord)

Stations

P - 10
- Notropis volucellus volucellus
- Catostomus commersoni
- Notropis deliciosus straminus
- Semotilus corporalis
- Ambloplites rupestris (Crapet de roche)
- Notropis cornutus frontalis
- Exoglossum maxillingua

Deuxième pêche (crue)

P - 2
- Notropis deliciosus straminus
- Notropis cornutus frontalis
- Semotilus corporalis

P - 4
- Ambloplites rupestris
- Notropis deliciosus straminus

P - 5
- Catostomus commersoni
- Etheostoma nigrum
- Notropis cornutus frontalis
- Notropis deliciossus straminus

P - 6
- Catostomus commersoni
- Notropis cornutus frontalis

P - 8
- Notropis cornutus frontalis

P - 9
- Notropis cornutus frontalis
- Notropis deliciosus straminus
- Notropis volucellus volucellus

P - 10
- Catostomus commersoni
- Notropis cornutus frontalis

3 - INVENTAIRE DES MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES

Inventaire des macro-invertébrés benthiques

Les macro-invertébrés benthiques ont été échantillonnés au même moment que les poissons et aux mêmes stations. Cependant, lors de l'échantillonnage en période de crue, la rivière sortit de son lit habituel et entraîna avec elle beaucoup d'organismes benthiques: la récolte fut très pauvre.

Les principaux ordres représentés sont: les Ephéméroptères, les Trichoptères, les Plécoptères et les Coléoptères.

Plusieurs vers oligochètes et chironomides furent aussi échantillonnés.

Le tableau III donne la liste complète des organismes échantillonnés à chaque station.

TABLEAU III

Liste des familles de macro-invertébrés benthiques

capturés à chaque station

Stations	
P - 1	- Psepehenidae (5) [1]
	- Perlidae (5)
	- Nemouridae (1)
	- Heptageniidae (9)
	- Polymitarcidae (1)
	- Leptophlepiidae (1)
	- Hydropsychidae (6)
	- Rhyacophilidae (1)
P - 2	- Psephenidae (3)
	- Perlidae (1)
	- Glossiphoniidae (1)
	- Heptageniidae (5)
	- Siphlonuridae (1)
	- Hydropsychidae (1)
P - 3	- Psephenidae (4)
	- Elmidae (1)
	- Chironomidae (4)
	- Siphlonuridae (3)
	- Heptageniidae (8)
	- Ephemerellidae (2)
	- Hydropsychidae (12)
	- Ragionidae (1)
	- Nemouridae (5)
P - 4	- Heptageniidae (1)
P - 5	- Heptageniidae (7)
	- Hydropsychidae (3)
	- Chironomidae (3)
	- Perlidae (1)
	- Nemouridae (2)

Stations

P - 6
- Chironomidae (31)
- Limnephilidae (1)
- Heptageniidae (2)

P - 7
- Hydropsychidae (17)
- Chironomidae (32)
- Ephemerellidae (6)
- Baetidae (2)
- Heptageniidae (6)
- Perlidae (1)
- Nemouridae (7)

P - 8
- Ephemerellidae (1)
- Heptageniidae (13)
- Leptophlebiidae (1)
- Hydropsychidae (2)
- Nemouridae (2)
- Chironomidae (3)

P - 9
- Gyrinidae (2)
- Elmidae (7)
- Ephemeridae (1)
- Ephemerellidae (3)
- Chironomidae (5)
- Nemouridae (1)

Réservoir Bulstrode
- Ephemerellidae (2)
- Heptageniidae (8)
- Hydropsychidae (12)
- Chironomidae (7)
- Glossiphoniidae (2)

- Polymitarcidae (4)
- Elmidae (4)
- Rhagionidae (1)
- Psephenidae (1)
- Siphlonuridae (3)
- Heptageniidae (4)
- Baetidae (1)
- Psychomyidae (7)

1 - Le chiffre entre parenthèse indique le nombre d'organismes capturés.

4 - INVENTAIRE DES MACROPHYTES

Inventaire des macrophytes

Un herbier a été constitué avec les plantes et arbustes du site du barrage, plus particulièrement de la zone qui sera inondée. La végétation qu'on y retrouve est très diversifiée et est caractéristique d'un sol humide; en effet, il y a trois ou quatres zones marécageuses sur le site du barrage.

Les principaux genres qu'on y retrouve sont les suivants: Acer, Aster, Betula, Carex, Cirsium, Cormus, Dryopteris, Eleocharis, Equisetum, Eupatorium, Galium, Juncus, Lycopus, Medicago, Onodea, Polygonum, Populus, Potamogeton, Prunus, Salix, Scirpus, Solidago, Sparganium et Trifolium.

La liste complète et présentée en annexe II.

5 - INVENTAIRE BIOGEOGRAPHIQUE

A - Bassin en amont du site du barrage de Victoriaville

Dans le cadre de cet inventaire, un groupe d'étudiants a visité un certain nombre de fermes réparties sur tout le bassin en amont du site du barrage de Victoriaville; ceci dans le but de connaître les utilisations de fertilisants, d'insecticides ou d'herbicides sur ces terres.

A cet effet, cent cinquante-cinq questionnaires furent remplis (1), ce qui permet de constater que de 1,500 à 2,000 tonnes d'engrais chimiques sont répandues chaque année sur les terres en culture, de même qu'environ 800 tonnes d'engrais organiques (fumier de vache surtout).

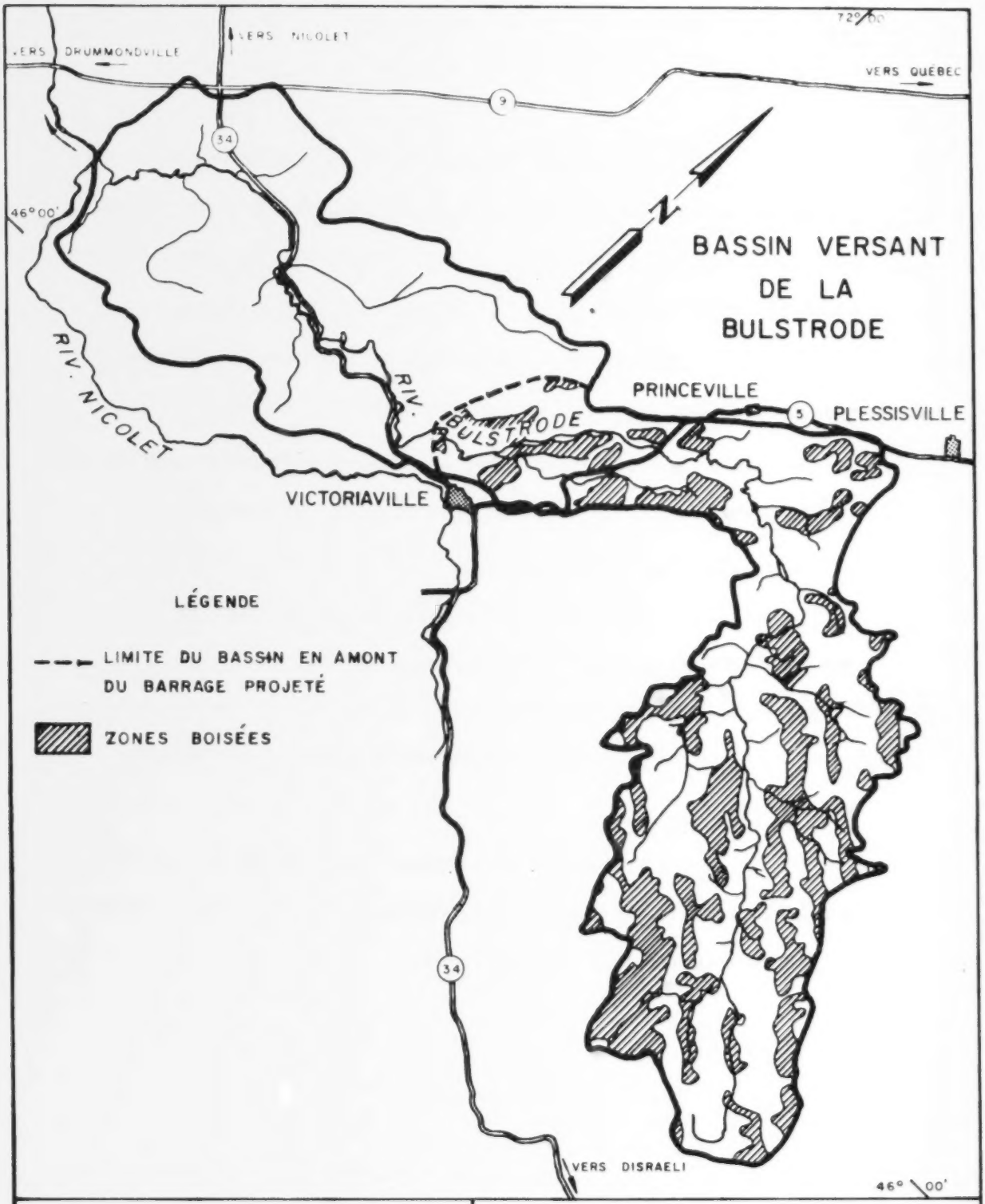
On utilise des herbicides pour débarrasser les champs de maïs et d'avoine des mauvaises herbes. On utilise surtout: AATREX MCPA SODIUM 48, AMBUTOX, TROPOTOX et l'ATRAZINE.

a) Inventaire des superficies en culture et boisées

	en culture	boisées	Total
amont du barrage	80 m.c.*	59 m.c.	139 m.c.
aval du barrage	43 m.c.	40 m.c.	83 m.c.
TOTAL :	123 m.c.	99 m.c.	222 m.c.

* m.c. : mille carré

(1) Tous les questionnaires en question sont conservés aux archives du ministère des Richesses naturelles dans le dossier de la rivière Bulstrode. Un exemplaire est présenté en annexe I.



MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

SERVICE QUALITÉ DES EAUX

ÉCHELLE 1" = 4 MILLES

LOCALISATION DES ZONES BOISÉES

Ces résultats furent obtenus en planimétrant les superficies en culture sur les cartes 1: 20,000 du ministère des Terres et Forêts, cartes qui furent établies par l'interprétation des photographies aériennes de 1966.

Les sols en culture sont utilisés presque uniquement pour nourrir les troupeaux de vaches des fermiers (industrie laitière).

Ils sont fertilisés avec des engrais chimiques NPK dont la composition varie suivant les résultats de l'analyse des sols.

b) Inventaire socio-économique

La population est rurale uniquement; on compte environ 250 maisons habitées par 1,250 personnes regroupées surtout à St-Fortunat, Trottier et Ste-Hélène.

La principale industrie est l'industrie laitière.

c) Géologie

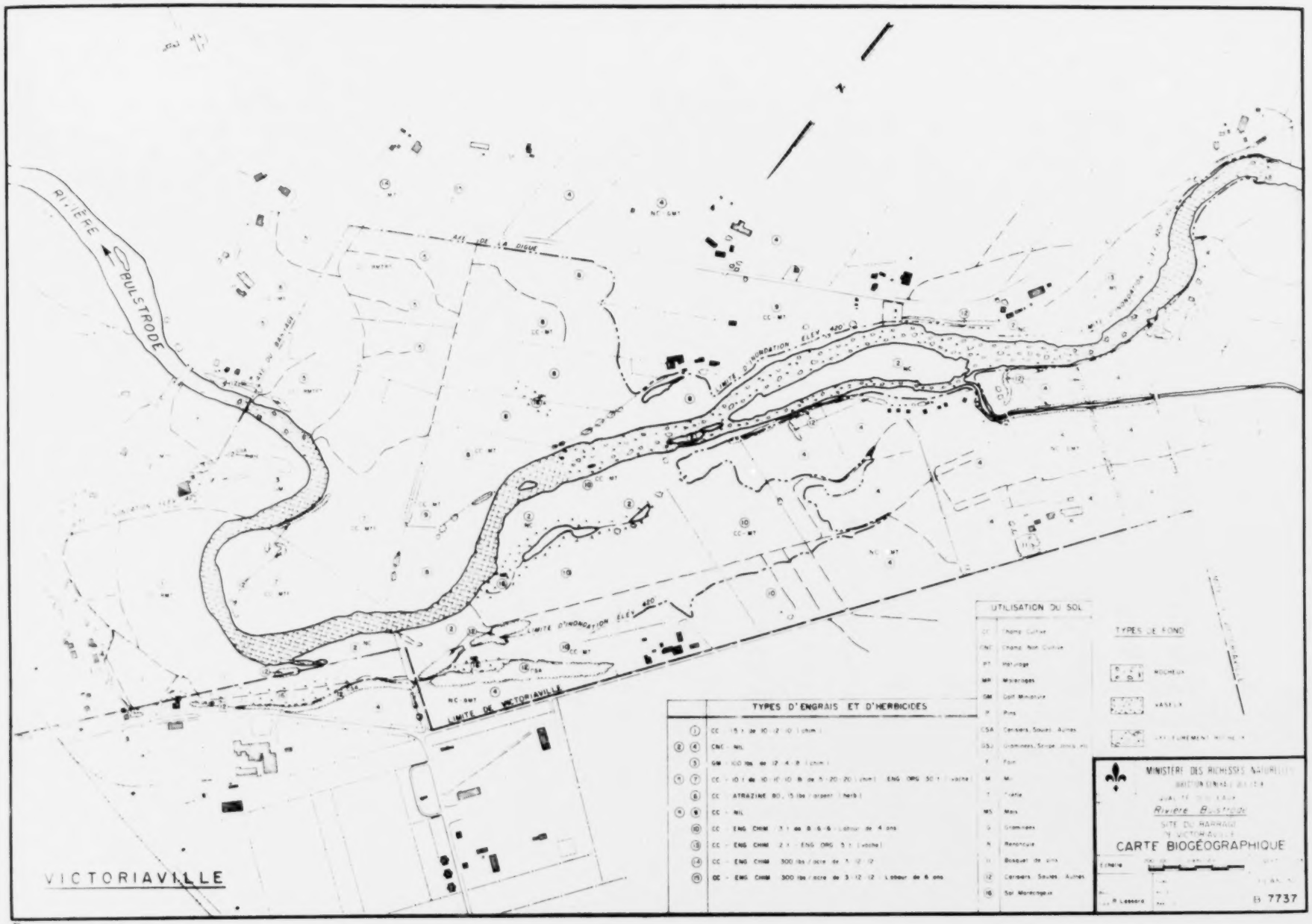
La roche-mère est surtout consituée de schiste avec des affleurements fréquents. Les dépôts sont de type fluvio-glaciaire et glacio-lacustre (Mer de Champlain).

B. Au site du barrage de Victoriaville

Une attention particulière a été apportée à l'étude du site même du barrage de Victoriaville, ceci dans le but d'évaluer l'impact de cette inondation sur la qualité de l'eau du réservoir futur.

Une carte du site fut dressée, indiquant les champs qui sont cultivés ou non, la quantité et la composition des engrais chimiques qu'on y déverse, la quantité d'insecticides employés et enfin la répartition des différentes plantes sur le site. On y a aussi indiqué le type de fond de la rivière à cet endroit.

On remarque qu'il y a quatre zones marécageuses, marécages dont l'influence ne serait pas négligeable sur les eaux du réservoir à cause des nutrients présents en concentration plus élevée qu'ailleurs.


RIVIÈRE BULSTRODE
AXE DE LA DIGUE
LIMITE D'INONDATION ELEV 420
LIMITE DE VICTORIAVILLE
VICTORIAVILLE
UTILISATION DU SOL
TYPES DE FOND
ROCHEUX
VASEUX
TYPES D'ENGRAIS ET D'HERBICIDES
MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES
Rivière Bulstrode
CARTE BIOGÉOGRAPHIQUE
B 7737

/28...

A N N E X E I

QUESTIONNAIRE

QUESTIONNAIRE

1 - Nom..... 2 - Prénom.....

3 - Cadastre..... 4 - Numéro du lot.....

5 - Superficie totale.....

En culture..... Boisée.....

6 - Genre de culture.....

7 - Bétail.....

8 - Engrais chimique:

Composition..... Quantité.....

9 - Engrais organique:

Nature..... Quantité.....

10 - Amendement calcaire:

Quantité.....

11 - Insecticide:

Lequel..... Quantité.....

12 - Herbicide:

Lequel..... Quantité.....

13 - Approvisionnement en eau potable:

Source..... Puits.....

Profondeur.....

14 - Affleurement rocheux:.....

15 - Egouts:

Surface..... Fosse septique.....

A N N E X E II

HERBIER DE LA BULSTRODE

HERBIER DE LA BULSTRODE

- A -

Acer Negundo
Acer rubrum
Acer saccharum
Acer spicatum
Achillea Millefolium
Actea alba
Actea rubra
Agrimonia striata
Agropyron repens
Alisma triviale
Alnus rugosa
Ambrosia artemisiifolia
Amphicarpa bracteata
Anemone canadensis
Angelica atropurpurea
Apios americana
Apocynum androsaemifolium
Aralia racemosa
Artemisia vulgaris
Asclepias syriaca
Aster umbellatus
Aster simplex

- B -

Betula alleghaniensis
Betula papyrifera
Betula populifolia
Bidens frondosa
Brassica Kaber
Bromus sp.

- C -

Carex sp.
Carex disticha
Carex gynandra
Carex lupulina
Chelone glabra
Chenopodium album
Chrysanthemum Balsamita
Chrysanthemum Leucanthemum
Cinna arundinacea
Cinna latifolia
Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Clematis virginiana
Convolvulus sepium
Cornus alternifolia
Cornus canadensis
Cornus stolonifera
Corylus cornuta
Crataegus canadensis
Crataegus punctata

- D -

Danthonia spicata
Desmodium canadense
Dryopteris Goldiana

- E -

Echinochloa pungens
Echinocystis lobata
Eleocharis palustris

HERBIER DE LA BULSTRODE

- E -

Elymus arenarius
Elymus Wiegandii
Epilobium angustifolium
Epilobium glandulosum
Equisetum sp.
Equisetum arvense
Equisetum pratense
Erigeron philadelphicus
Eupatorium maculatum
Eupatorium perfoliatum
Euphorbia Helioscopia

- F -

Fragaria virginiana

- G -

Galium sp.
Galium asprellum
Galium labradoricum
Galeopsis Tetrahit
Gnaphalium sp.

- H -

Humulus Lupulus

- I -

Impatiens capensis
Isanthus brachiatus

- J -

Juglans cinerea
Juncus articulatus

- J -

Juncus canadensis
Juncus compressus
Juncus Dudleyi
Juncus effusus

- L -

Lactuca sp.
Laportea canadensis
Leontodon sp.
Lilium canadense
Lindernia sp.
Lycopus americanus
Lycopus uniflorus
Lysimachia terrestris

- M -

Matanthemum canadense
Malus pumila
Matricaria matricarioides
Matteuccia Struthiopteris
Medicago lupulina
Medicago sativa
Melilotus sp.
Mentha canadensis
Milium effusum
Mimulus ringens
Myosotis laxa

- O -

Oenothera sp.
Oenothera parviflora

HERBIER DE LA BULSTRODE

- O -

Onoclea sensibilis
Oxalis stricta

- P -

Phalaris arundinacea
Phleum pratense
Plantago major
Polygonatum multiflorum
Polygonum achoreum
Polygonum aviculare
Polygonum Douglasii
Polygonum Fagopyrum
Polygonum Hydropiper
Polygonum hydropiperoides
Polygonum pensylvanicum
Polygonum Persicaria
Polygonum sagittatum
Populus balsamifera
Populus tremuloides
Potamogeton crispus
Potentilla Anserina
Potentilla norvegica
Prunella vulgaris
Prunus serotina
Prunus virginiana

- R -

Ranunculus acris
Rhinanthus borealis
Rorippa islandica
Rubus idaeus

- R -

Rubus occidentalis
Rudbeckia hirta
Rumex sp.

- S -

Sagittaria
Salix sp.
Salix discolor
Salix rigida
Sambucus canadensis
Sambucus pubens
Sanicula trifoliata
Scirpus atrocinctus
Scirpus atrovirens
Scirpus cyperinus
Scirpus validus
Scutellaria epilobiifolia
Silene Cucubalus
Sium suave
Smilax herbacea
Solidago canadensis
Solidago graminifolia
Solidago puberula
Sonchus asper
Sparganium americanum
Sparganium androcladum
Spartina pectinata
Spiraea latifolia
Spiraea tomentosa
Steironema ciliatum
Stellaria graminea

HERBIER DE LA BULSTRODE

- T -

Taraxacum officinale
Thalictrum sp.
Thalictrum dioicum
Thelypteris sp.
Thuja occidentalis
Tiarella cordifolia
Trifolium agrarium
Trifolium pratense
Trifolium repens
Trillium erectum
Trisetum spicatum

- U -

Ulmus americana

- V -

Veratrum viride
Verbena hastata
Veronica americana
Viburnum edule
Vicia Cracca
Viola sp.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
SERVICE DE LA REPROGRAPHIE
Avril 1974

L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC
PRIX : $1.00